

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

HAKAGE et al  
December 12, 2003  
BSKB, LCP  
703-205-8000  
1190-0586P  
1061

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2003年 2月14日

出願番号

Application Number:

特願2003-036225

[ ST.10/C ]:

[JP2003-036225]

出願人

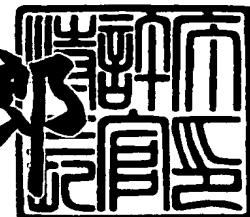
Applicant(s):

三菱電機株式会社

2003年 7月 3日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一



出証番号 出証特2003-3052813



【書類名】 特許願  
 【整理番号】 543006JP01  
 【提出日】 平成15年 2月14日  
 【あて先】 特許庁長官 殿  
 【国際特許分類】 C03B 33/09  
 C03B 33/10  
 H01J 9/50

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会  
 社内

【氏名】 葉影 秀徳

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会  
 社内

【氏名】 小木曾 正実

## 【発明者】

【住所又は居所】 富山県富山市晴海台8番5号 菱北電子株式会社内

【氏名】 濱 保

## 【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100102439

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 宮田 金雄

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100092462

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 高瀬 彌平

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 陰極線管の分割装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 パネルとファンネルとで構成され、接合部を溶着してなる陰極線管の分割装置であって、鉄心で構成され、誘導起電力を発生させるトランスと、該トランスの一次側にコイルを形成した第一の導体と、該第一の導体の出力端に接続した高周波電源と、該トランスの二次側にコイルを形成した第二の導体と、該第二の導体の出力端を接合する接合部材と、前記第二の導体を支持する支持ガイドと、前記第二の導体を前記陰極線管の全周に添接させる移動ガイドと、前記第二の導体に張力を加える引張りガイドとを備えたことを特徴とする陰極線管の分割装置。

【請求項2】 パネルとファンネルとで構成され、接合部を溶着してなる陰極線管の分割装置であって、鉄心で構成され、誘導起電力を発生させるトランスと、該トランスの一次側にコイルを形成した第一の導体と、該第一の導体の出力端に接続した高周波電源と、該トランスの二次側にコイルを形成した第二の導体と、該第二の導体の出力端を固定保持する保持具と、該保持具に固定保持され、前記第二の導体からの出力を受ける第三の導体と、該第三の導体を支持する支持ガイドと、前記第三の導体を前記陰極線管の全周に添接させる移動ガイドと、前記第三の導体に張力を加える引張りガイドとを備えたことを特徴とする陰極線管の分割装置。

【請求項3】 前記引張りガイドにさらに制御手段を備えたことを特徴とする請求項1または2記載の陰極線管の分割装置。

【請求項4】 前記第二の導体または第三の導体は、ステンレス鋼材からなる線の撚り線をさらに複数本撚った撚り線で構成されたことを特徴とする請求項1または2記載の陰極線管の分割装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ガラスの再生利用、廃却などのため陰極線管を解体する際に用い

られる分割装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

陰極線管を分割する装置としては、陰極線管の分割位置に金属線などの導体を添接し、この導体を発熱させて分割位置を加熱することにより、熱歪みを生成させて分割する方法が一般的によく用いられる。前述のような方法による従来の分割装置としては、あらかじめ陰極線管を分割する位置に添ってスクラッチ状の傷を入れ、この傷部にニクロムヒータを添接させて加熱して、熱歪みを生じさせて分割する方法を用いた装置がある。（例えば特許文献1参照）

【0003】

また、分割位置に金属ワイヤーなどの金属部材を添接させた陰極線管の外周近傍に、高周波誘導加熱装置の誘導加熱コイルを設置し、この誘導加熱コイルで前記金属部材を加熱させて、陰極線管を分割する方法を用いた装置がある。（例えば特許文献2参照）

【0004】

【特許文献1】

特開2000-299058号公報（第4-5頁、図3）

【特許文献2】

特開平11-154470号公報（第3-6頁、図2）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上記のような従来の陰極線管の分割装置において、例えば前述のような陰極線管に添接させたニクロムヒータに電流を流し、ニクロムヒータを発熱させて陰極線管を加熱する場合、ニクロムヒータは高温脆化による材質劣化が早く、引張り強さの低下や断線が頻繁に発生するので、ニクロムヒータの交換頻度が高いとともに、作業効率が悪いという問題があった。

【0006】

また、後述のような陰極線管に添接させた金属部材を高周波誘導加熱装置の誘導加熱コイルで加熱して陰極線管に伝熱する場合、管種の異なる陰極線管に対応

するためには、高周波誘導加熱装置の誘導加熱コイルを陰極線管の大きさに合わせて変更して設置するか、あらかじめ大きな陰極線管を想定した誘導加熱コイルを設置し、誘導加熱コイル内側に設置する陰極線管の大きさに応じた誘導加熱温度の変更を要するので、前述の装置同様に作業効率が悪いという問題があった。

## 【0007】

この発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、分割する陰極線管の大きさに関わらず分割時間の短縮、分動作業の効率化が図れ、かつ陰極線管を所望の分割位置に添って精度よく分割できる装置を提供することを目的としたものである。

## 【0008】

## 【課題を解決するための手段】

この発明に係る陰極線管の分割装置は、鉄心で構成され、誘導起電力を発生させるトランスと、該トランスの一次側にコイルを形成した第一の導体と、該第一の導体の出力端に接続した高周波電源と、該トランスの二次側にコイルを形成した第二の導体と、該第二の導体の出力端を接合する接合部材と、前記第二の導体を支持する支持ガイドと、前記第二の導体を前記陰極線管の全周に添接させる移動ガイドと、前記第二の導体に張力を加える引張りガイドとを備えたものである。

## 【0009】

この発明に係る陰極線管の分割装置は、鉄心で構成され、誘導起電力を発生させるトランスと、該トランスの一次側にコイルを形成した第一の導体と、該第一の導体の出力端に接続した高周波電源と、該トランスの二次側にコイルを形成した第二の導体と、該第二の導体の出力端を固定保持する保持具と、該保持具に固定保持され、前記第二の導体からの出力を受ける第三の導体と、該第三の導体を支持する支持ガイドと、前記第三の導体を前記陰極線管の全周に添接させる移動ガイドと、前記第三の導体に張力を加える引張りガイドとを備えたものである。

## 【0010】

## 【発明の実施の形態】

実施の形態 1

図1はこの発明の実施の形態1における陰極線管の分割装置を示す概略構成図である。図1において、高周波電源1はサイリスタ式電流形インバータ回路方式またはトランジスタ式電圧形インバータ回路方式による電源であり、効率、起動停止の瞬時性、保守性の点などにおいて望ましい。しかし、これらに限定するものではなく、例えば真空管発振方式によるものでも構わない。トランス3は内鉄形二脚鉄心3aを有し、この内鉄形二脚鉄心3aの一次側に第一の導体2の一部分で一次側コイルを形成し、この第一の導体2の出力端が高周波電源1と接続される。一方、内鉄形二脚鉄心3aの二次側には第二の導体4の一部分で二次側コイルを形成し、この第二の導体4の出力端は接合部材8によって互いに接合される。この出力端の接合により第二の導体4は環状の形態になり、この第二の導体4を分割用導体として陰極線管9に添接する。

#### 【0011】

この第二の導体4の陰極線管9への添接は、図1に示すように第二の導体4を所定位置に固定保持して支持する支持ガイド5と、第二の導体4を支持するとともに駆動手段（図示せず）を用いた移動により、陰極線管9の周囲に第二の導体4を巻き付ける移動ガイド6と、同じく第二の導体4を支持するとともに駆動手段（図示せず）用いた移動により、陰極線管9の周囲に巻き付けた第二の導体4の張力を保持する引張りガイド7を用いて行う。引張りガイド7は例えば第二の導体4が熱膨張により陰極線管9への巻き付け張力が低下して、陰極線管9の分割位置からの接触ずれを起こさないように常に引張り作用を働かせている。これら支持ガイド5、移動ガイド6、引張りガイド7は、本実施の形態では分割用導体の案内溝を有するローラーを用いているが、導体の支持と円滑な移動ができる機具であるならば、特に、これに限るものではない。

#### 【0012】

このように構成された陰極線管の分割装置では、まずトランス3に形成した第一の導体2からなる一次側コイルに高周波電源1の出力により高周波電流が流れ、磁界が発生する。この磁界により内鉄形二脚鉄心3a内に磁束が発生し、この内鉄形二脚鉄心3aに発生した磁束に誘起されて第二の導体4に形成した二次側コイルに誘導起電力が発生する。そして、この誘導起電力により第二の導体4に

高周波電流が流れ、ジュール熱が発生する。このジュール熱で第二の導体4が発熱されて陰極線管9が加熱され、第二の導体4との接触部に熱歪みが発生して陰極線管9を分割する。

## 【0013】

本実施の形態によれば、変形自在な分割用導体を支持し、かつ移動ガイドで陰極線管の周囲に巻き付けて、添接させるので、管種の異なった形状の陰極線管に分割用導体を容易に添接することができる。また、陰極線管に添接した分割用の導体にトランスを媒介として高周波電流を流すことにより、急速に発熱させるので、陰極線管を短時間で効率よく分割することができる。

## 【0014】

## 実施の形態2

図2はこの発明の実施の形態2における陰極線管の分割装置を示す概略構成図である。図1においては、トランス3の内鉄形二脚鉄心3aの一次側に第一の導体2の一部分で一次側コイルを形成し、この第一の導体2の出力端が高周波電源1と接続される。一方、内鉄形二脚鉄心3aの二次側に第二の導体4の一部分で二次側コイルを形成する点は実施の形態1と同様である。この実施の形態1と異なる点としては、第二の導体4の出力端を固定保持具11に固定し、さらにこの固定保持具11に第三の導体10の出力端を固定する点である。

## 【0015】

この第三の導体10の陰極線管9への添接は、図に示すように所定位置に固定され第三の導体10を支持する支持ガイド5と、第三の導体10を支持するとともに駆動手段（図示せず）を用いた移動により、陰極線管9の周囲に第三の導体10を巻き付ける移動ガイド6と、同じく第三の導体10を支持するとともに駆動手段（図示せず）用いた移動により、陰極線管9の周囲に巻き付けた第三の導体10の張力を保持する引張りガイド7を用いて行う。

## 【0016】

このように構成された陰極線管の分割装置では、まずトランス3において第一の導体2からなる一次側コイルに高周波電源1の出力により高周波電流が流れて磁界が発生する。この磁界により内鉄形二脚鉄心3a内に磁束が発生し、この内

鉄形二脚鉄心3 aに発生した磁束に誘起されて第二の導体4からなる二次側コイルに誘導起電力が発生する。そして、この誘導起電力により第二の導体4に高周波電流が流れ、この高周波電流が固定保持具11を介して前記第二の導体4と接続されている第三の導体10に流れてジュール熱が発生する。このジュール熱で第三の導体10が発熱されて陰極線管9が加熱され、第三の導体10との接触部に熱歪みが発生して陰極線管9を分割する。

## 【0017】

本実施の形態によれば、変形自在な分割用第三の導体を支持し、かつ移動ガイドで陰極線管の周囲に巻き付けて添接する構成により、トランスの二次側からの第二の導体と分離したので、分割用導体の断線並びに劣化時における取り替え作業や分割用の導体の仕様変更などに伴う作業などが容易に短時間で行うことができる。

## 【0018】

図3は引張りガイドの制御構造を示す概略構成図である。図において、第三の導体10が熱膨張等で緩むと、引張りガイド7に接続されたエアーシリンダー12が動作し、陰極線管9の周囲に添接している第三の導体10を引張りガイド7にて常時一定の張力を保持させている。これにより、陰極線管9への加熱ロスをなくすことができる。また、この制御としては、エアーシリンダー12を用いたが、引張りガイド7を制御できるものであれば、これに限る必要はない。

## 【0019】

次いで、図4は陰極線管の全周に添接する導体の構成を示した図であり、図1における第二の導体4または図2および図3における第三の導体10の構成に相当する。実際には、図中の破線丸および実線丸で囲まれた集合単位の線を撲っており、図中の第一の撲り線13はステンレス鋼材からなる複数本の線を集合させて撲ったものであり、さらにこの第一の撲り線13を複数本集合させて撲った第二の撲り線14を分割用導体として用いる。

## 【0020】

このような分割用導体を用いれば、折り曲げなどに対する柔軟性と高い引張り強度を得ることができるので、高温脆化などによる断線が発生しにくくなり、分

割用導体の取り替え頻度が低減する。さらに、一旦高温上昇させた分割用導体は擦り線による線と線の多重効果で保温性が高く、自然冷却速度が緩やかであることから、連続的な分動作業ができることにより、時間短縮ができ、効率のよい分動作業が可能となる。また、高温上昇にかかる消費エネルギーの節約にもなる。

## 【0021】

## 【発明の効果】

この発明は以上説明したように、変形自在な分割用導体で構成したことにより、管種の異なる陰極線管に対応できるので、分動作業効率の改善が図れる。また、陰極線管を高温まで急速加熱することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1を示す陰極線管の分割装置の概略構成図である。

【図2】 この発明の実施の形態2を示す陰極線管の分割装置の概略構成図である。

【図3】 この発明の引張りガイドの制御構造を示す概略構成図である。

【図4】 この発明の分割用導体の構成図である。

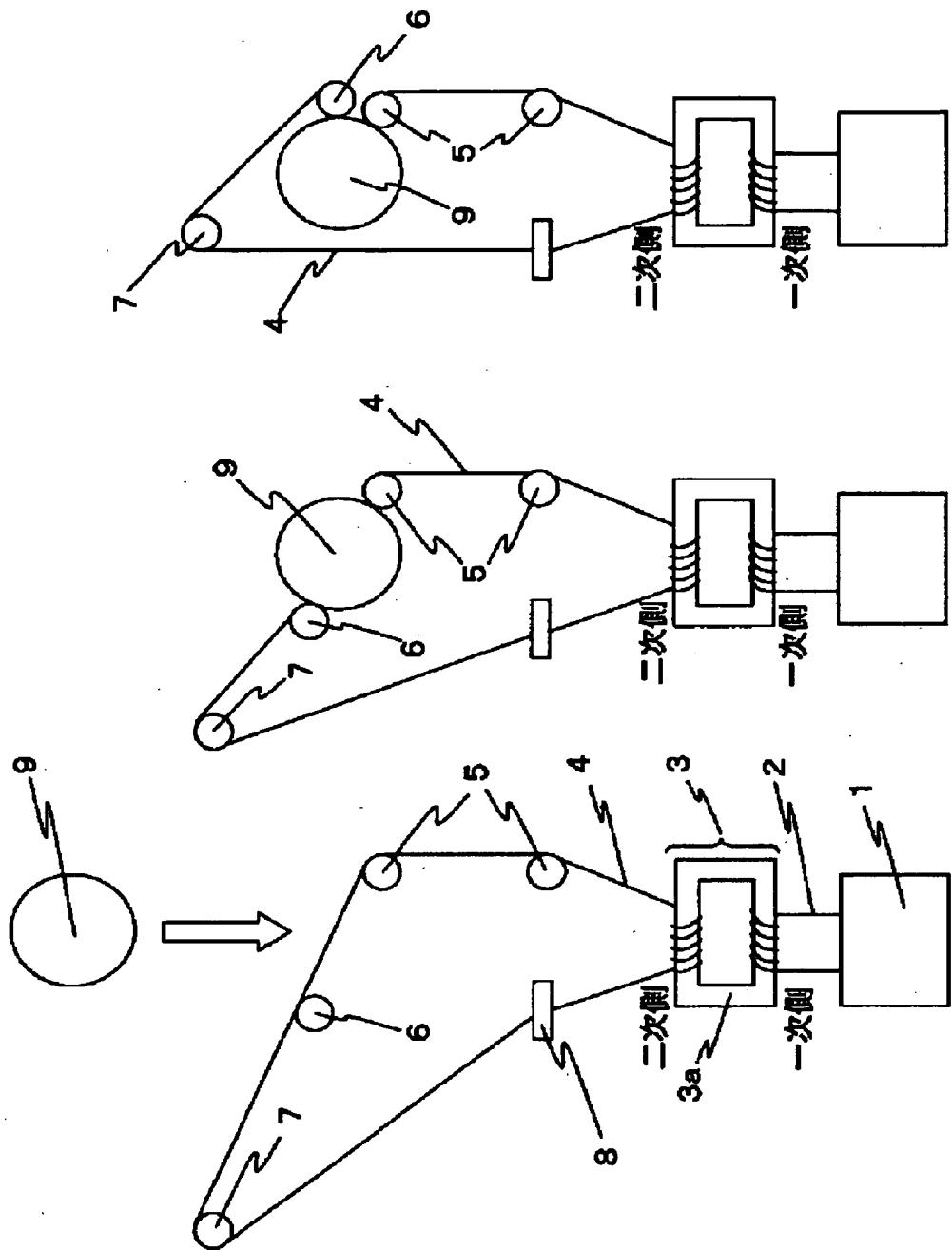
## 【符号の説明】

1 高周波電源、2 第一の導体、3 トランス、3a 内鉄形二脚鉄心、4 第二の導体、5 支持ガイド、6 移動ガイド、7 引張りガイド、8 接合部材、9 陰極線管、10 第三の導体、11 固定保持具、12 エアーシリンダー、13 第一の擦り線、14 第二の擦り線。

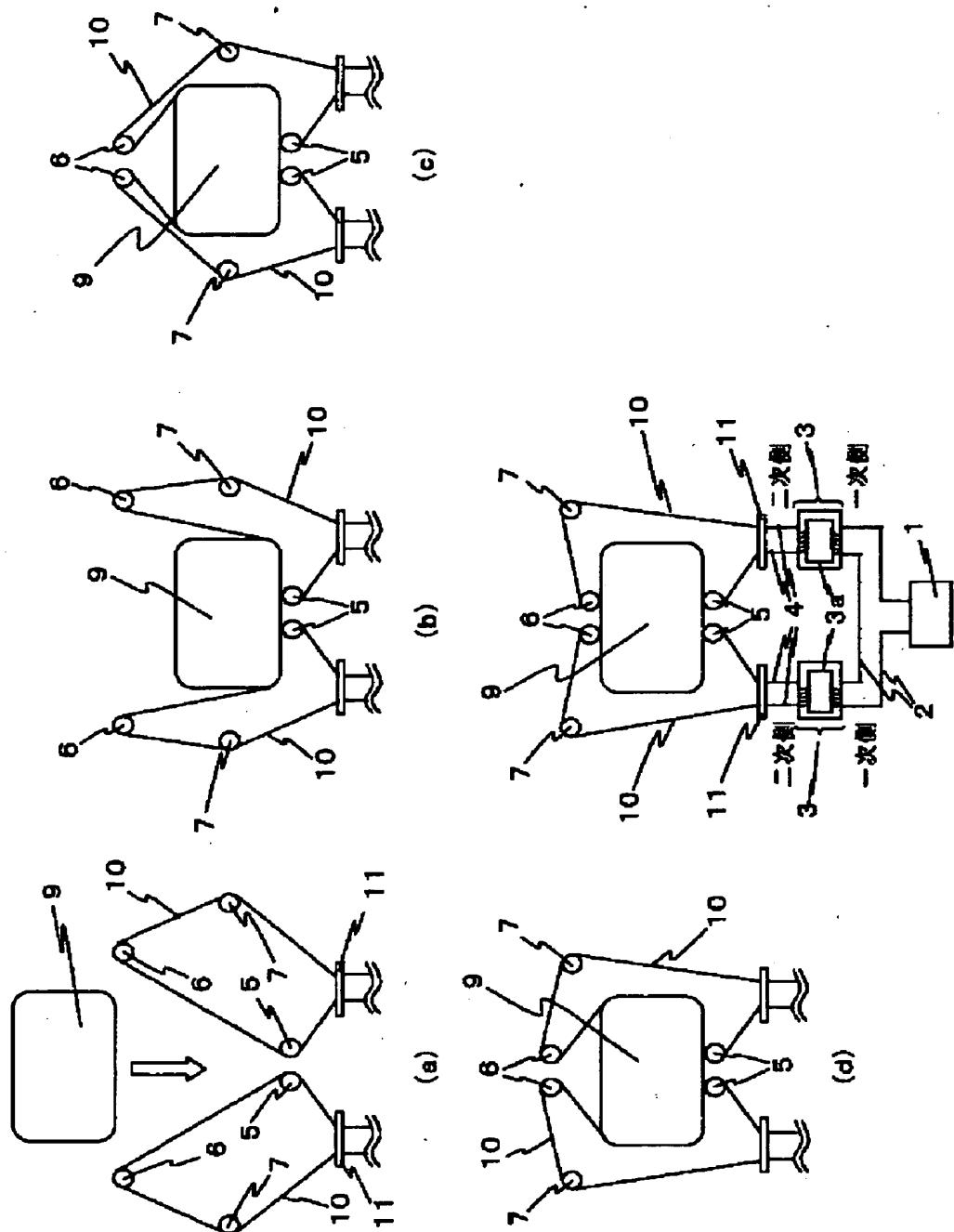
【書類名】

図面

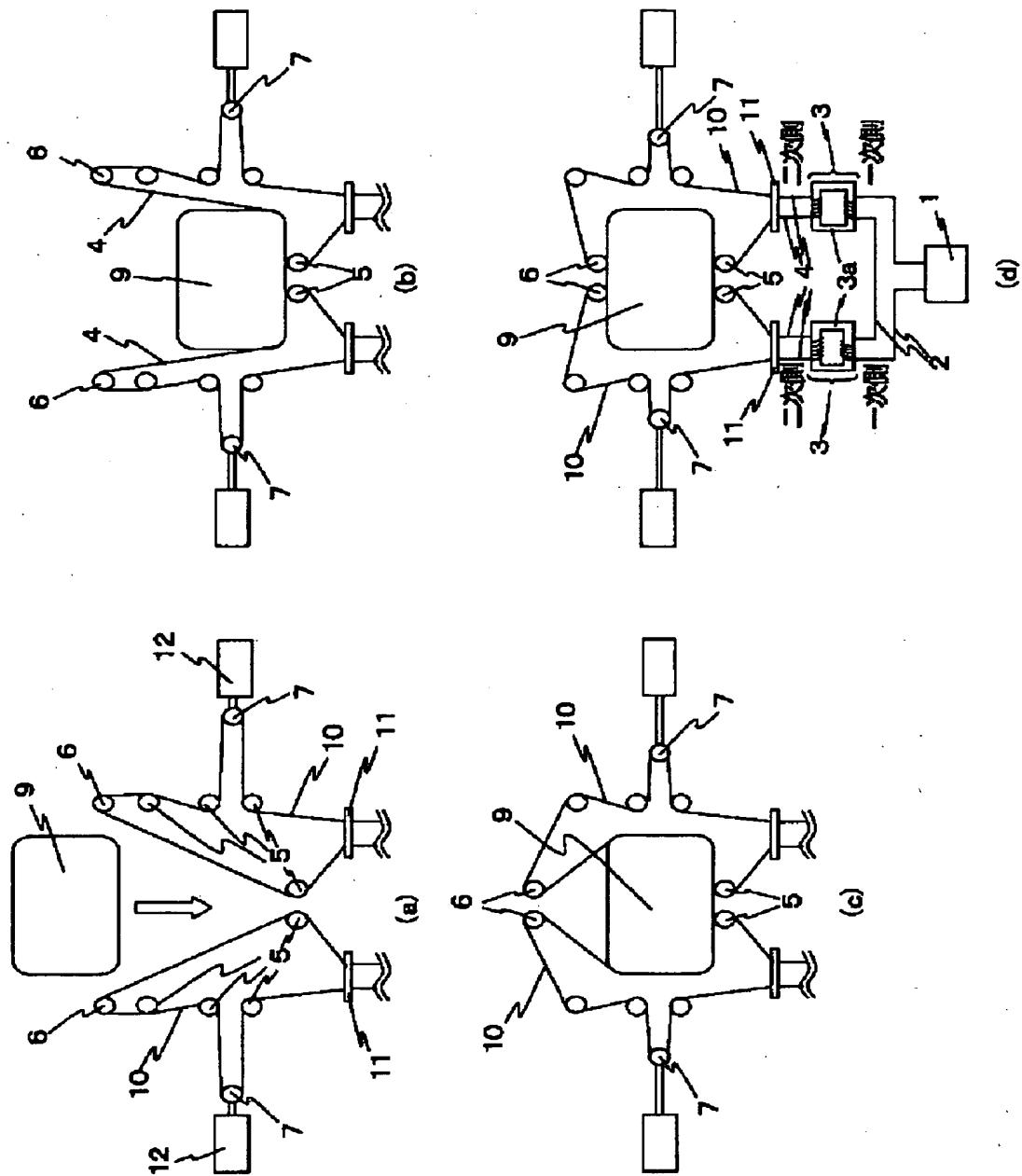
【図1】



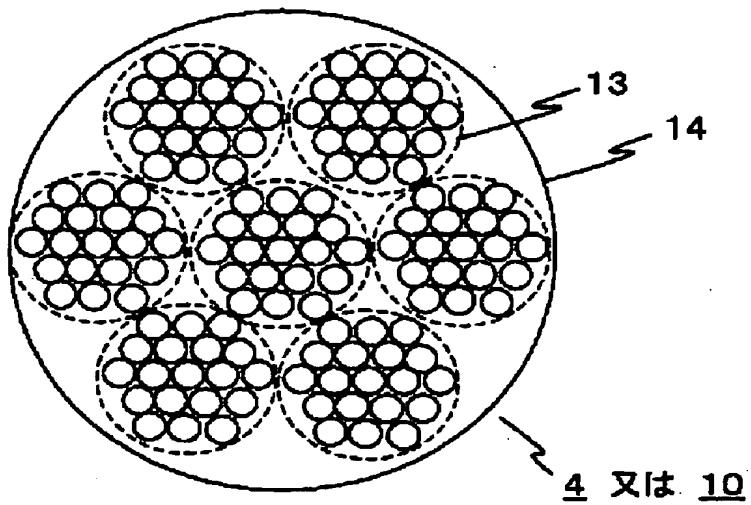
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 多様な大きさの陰極線管の分動作業において効率化が図れると共に、陰極線管の所望の分割位置に添って精度良く分割できる装置を得る。

【解決手段】 トランス3の内鉄形二脚鉄心3aの一次側に第一の導体2の一部分で一次側コイルを形成し、この第一の導体2の出力端と高周波電源1とを接続する。一方トランス3の内鉄形二脚鉄心3aの二次側には第二の導体4の一部分で二次側コイルを形成し、この第二の導体4の出力端は接合部材8によって互いに接合される。この出力端の接合により第二の導体4は環状の形態となり、この第二の導体4を分割用導体として、支持ガイド5、移動ガイド6、引張りガイド7を用いて陰極線管9に添接し、第二の導体4を急速発熱させることにより、第二の導体4との接触部に熱歪みが発生して陰極線管9を分割する。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号  
氏 名 三菱電機株式会社